

PAT-NO: JP02003084873A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003084873 A

TITLE: PERIPHERAL DEVICE

PUBN-DATE: March 19, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANUMA, HIDEYORI	N/A

INT-CL (IPC): G06F003/00, G06F003/033 , G06F003/08 , G06F013/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a peripheral device with multifunction realized without causing expansion of a size.

SOLUTION: A mouse 10 with a reader/writer is connected to a main body device through a USB cable 11. On its upper surface part, click buttons 12 depressed by a user for commanding the main body device are formed. The mouse 10 is equipped with a card slot 13 for exclusively selectively and detachably storing a memory card 20 and a wireless communication card 21. When the memory card 20 is stored in the card slot 13, the mouse 10 is operated as the mouse combined with a card reader, and when the communication card 21 is stored, it is operated as the mouse combined with a wireless communication unit.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-84873

(P2003-84873A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 6 F 3/00		G 0 6 F 3/00	A 5 B 0 1 4
3/033	3 4 0	3/033	3 4 0 C 5 B 0 6 5
3/08		3/08	A 5 B 0 8 7
13/14	3 3 0	13/14	3 3 0 E

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-276803(P2001-276803)

(22) 出願日 平成13年9月12日 (2001.9.12)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 田沼 英順

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B014 EB01 FB04 CD45 HC13

5B065 BA09 CA18 ZA11

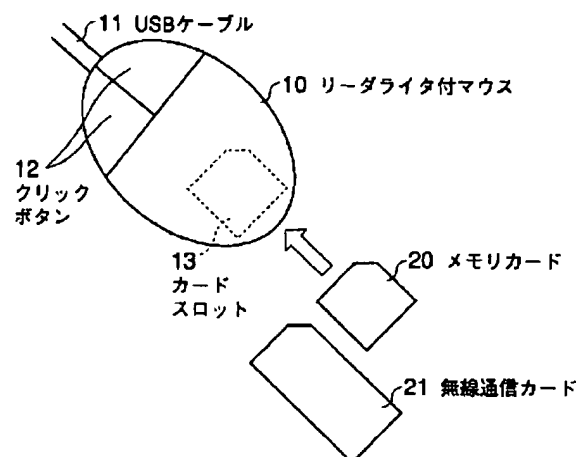
5B087 BC16 DG00

(54) 【発明の名称】 周辺装置

(57) 【要約】

【課題】サイズの拡張などを伴うことなく多機能化を図ることを実現した周辺機器を提供する。

【解決手段】リーダライタ付マウス10は、USBケーブル11を介して本体装置と接続される。また、その上面部分には、本体装置に指示を与えるために利用者が押下するクリックボタン12が設けられる。さらに、このリーダライタ付マウス10は、メモ리카ード20および無線通信カード21が排他選択的かつ取り外し自在に収納するカードスロット13を備えている。そして、カードスロット13にメモ리카ード20が収納された場合、リーダライタ付マウス10は、マウス兼カードリーダーとして動作し、無線通信カード21が収納された場合には、マウス兼無線通信ユニットとして動作する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーブル接続される本体装置との間の通信を制御するインタフェース手段と、
位置情報を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された位置情報を前記インタフェース手段を介して前記本体装置に送信する第1の制御手段と、
メモ리카ードを取り外し自在に収納するカードスロットと、

前記カードスロットに収納されたメモ리카ードとの間のデータ授受を制御するカードコントローラと、
前記インタフェース手段により受け取った前記メモ리카ードに対する前記本体装置からのデータ入出力命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記メモ리카ードとの間でデータを授受する第2の制御手段とを具備することを特徴とする周辺装置。

【請求項2】 ケーブル接続される本体装置との間の通信を制御するインタフェース手段と、
位置情報を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された位置情報を前記インタフェース手段を介して前記本体装置に送信する第1の制御手段と、

メモ리카ードおよび無線通信カードを排他選択的かつ取り外し自在に収納するカードスロットと、
前記カードスロットに収納されたメモ리카ードまたは無線通信カードとの間のデータ授受を制御するカードコントローラと、
前記カードスロットに収納されたカードがメモ리카ードおよび無線通信カードのいずれかを判定するカード判定手段と、

前記カード判定手段の判定結果に基づき、前記インタフェース手段により受け取った前記本体装置からの自装置に対する問い合わせに応答する応答手段と、
前記インタフェース手段により受け取った前記メモ리카ードに対する前記本体装置からのデータ入出力命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記メモ리카ードとの間でデータを授受する第2の制御手段と、
前記インタフェース手段により受け取った前記無線通信カードに対する前記本体装置からのデータ送受信命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記無線通信カードとの間でデータを授受する第3の制御手段とを具備することを特徴とする周辺装置。

【請求項3】 前記カードスロットに収納されたカードがメモ리카ードおよび無線通信カードの一方から他方に差し替えられたときに、前記インタフェース手段により確立された前記本体装置との間の通信をリセットするリセット手段を具備することを特徴とする請求項2記載の周辺装置。

【請求項4】 バッテリと、
前記本体装置とケーブル接続されておらず、かつ、前記

スロットカードに無線通信カードが収納されているときに、前記バッテリーからの電力を用いて、前記入力手段により入力された位置情報を前記無線通信カード経由で前記本体装置に送信すべく、前記カードコントローラを介して前記無線通信カードに前記位置情報を転送する第4の制御手段とを具備することを特徴とする請求項2または3記載の周辺装置。

【請求項5】 ケーブル接続される本体装置との間の通信を制御するインタフェース手段と、

メモ리카ードおよび無線通信カードを排他選択的かつ取り外し自在に収納するカードスロットと、
前記カードスロットに収納されたメモ리카ードまたは無線通信カードとの間のデータ授受を制御するカードコントローラと、

前記カードスロットに収納されたカードがメモ리카ードおよび無線通信カードのいずれかを判定するカード判定手段と、

前記カード判定手段の判定結果に基づき、前記インタフェース手段により受け取った前記本体装置からの自装置に対する問い合わせに応答する応答手段と、

前記インタフェース手段により受け取った前記メモ리카ードに対する前記本体装置からのデータ入出力命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記メモ리카ードとの間でデータを授受する第1の制御手段と、
前記インタフェース手段により受け取った前記無線通信カードに対する前記本体装置からのデータ送受信命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記無線通信カードとの間でデータを授受する第2の制御手段とを具備することを特徴とする周辺装置。

【請求項6】 前記カードスロットに収納されたカードがメモ리카ードおよび無線通信カードの一方から他方に差し替えられたときに、前記インタフェース手段により確立された前記本体装置との間の通信をリセットするリセット手段を具備することを特徴とする請求項5記載の周辺装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえばマウスなどの周辺機器に係り、特に、サイズの拡張などを伴うことなく多機能化を図ることを実現した周辺機器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デスクトップタイプやノートブックタイプなど、様々なタイプのパーソナルコンピュータが普及している。また、このパーソナルコンピュータの周辺装置として、いわゆるマウスが広く使われている。

【0003】このマウスは、本体装置であるパーソナルコンピュータとの間のデータ伝送量が少量で済むこともあり、たとえばRS-232C、PS/2、USBなど、色々な形の接続手段が考え出されてきている。ま

た、最近では、赤外線などを利用して無線で接続できるものも存在する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このように進化を遂げているマウスも、ポインティングデバイスとしての機能を向上させただけに止まっており、たとえば新たな機能を付加するには至っていない。つまり、パーソナルコンピュータに新たな機能を追加したいと考えた場合、その要求にマウスは何ら寄与することができず、利用者は、たとえば他の周辺装置を追加せざるを得なかった。

【0005】この発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、サイズの拡張などを伴うことなく多機能化を図ることを実現した周辺機器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、この発明は、ケーブル接続される本体装置との間の通信を制御するインタフェース手段と、位置情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された位置情報を前記インタフェース手段を介して前記本体装置に送信する第2の制御手段と、メモリカードを取り外し自在に収納するカードスロットと、前記カードスロットに収納されたメモリカードとの間のデータ授受を制御するカードコントローラと、前記インタフェース手段により受け取った前記メモリカードに対する前記本体装置からのデータ入出力命令に基づき、前記カードコントローラを介して前記メモリカードとの間でデータを授受する第1の制御手段とを具備することを特徴とする周辺装置を提供する。

【0007】この周辺装置においては、たとえばUSBなどによるケーブル接続における利点を活かし、たとえばマウスをポインティングデバイスとして動作させるだけでなく、さらにカードリーダーライターとしても動作させるなどといった、いわゆる多機能化をサイズの拡張などを伴うことなく実現する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。

【0009】（第1実施形態）まず、この発明の第1実施形態について説明する。

【0010】図1は、この第1実施形態に係るリーダーライター付マウスの全体図である。図1に示すように、このリーダーライター付マウス10は、USBケーブル11を介して本体装置であるパーソナルコンピュータと接続される。そして、その上面部分には、パーソナルコンピュータに指示を与えるために利用者が押下するクリックボタン12が設けられる。また、このリーダーライター付マウス10は、メモリカード20を取り外し自在に収納するカードスロット13を備えている。

【0011】図2は、このリーダーライター付マウス10の終端側面図である。図2に示すように、このリーダーライター付マウス10の終端部分には、カードスロット13のカード収納口13aが設けられるとともに、メモリカード20をカードスロット13から抜き出すためのカード抜脱用ボタン13bが設けられる。

【0012】図3は、このリーダーライター付マウス10の構成を示すブロック図である。図3に示すように、このリーダーライター付マウス10は、前述したクリックボタン12およびカードスロット13の他、USBインタフェース部14、制御部15、属性情報16、マウス処理部17およびカードコントローラ18を備えている。

【0013】USBインタフェース部14は、USBケーブル11を介して実行されるパーソナルコンピュータとの間の通信を制御する。制御部15は、このリーダーライター付マウス10全体の制御を司る。属性情報16は、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが送信されてきたときに、自装置がマウスおよびカードリーダーライターである旨を通知するために返送される情報である。マウス処理部17は、クリックボタン12の押下を検出するとともに、利用者が自装置を机の上などで動かした際の移動を検出する。そして、カードコントローラ18は、カードスロット12に収納されたメモリカード20との間のデータ授受を制御する。

【0014】つまり、このカードリーダーライター付マウス10は、制御部15の下、マウス処理部17が検出したクリックボタン12の押下や自装置の移動をUSBインタフェース部14を介してパーソナルコンピュータに転送するマウスとしての機能と、パーソナルコンピュータからUSBインタフェース部14を介して送信されるデータ入出力命令に基づき、カードコントローラ18がカードスロット13に収納されたメモリカード20にデータを読み書きするリーダーライターとしての機能とを兼ね備えている。

【0015】次に、図4を参照して、このリーダーライター付マウス10のUSB接続時における動作手順について説明する。

【0016】USBケーブル11によるパーソナルコンピュータとの接続がなされると、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが送信されてくるので、制御部15は、まず、USBインタフェース14を介してこの問い合わせを受信する（ステップA1）。この問い合わせを受信すると、制御部15は、属性情報16を読み出し、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がマウスおよびカードリーダーライターである旨を通知する（ステップA2）。これにより、パーソナルコンピュータでは、対応するデバイスドライバがロードされることになる。

【0017】次に、制御部15は、パーソナルコンピュ

ータ側で（ロードされたデバイスドライバによる）メモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ（ステップA3）、行われていれば（ステップA3のYES）、マウスおよびリーダーライターとして動作する（ステップA4）。一方、行われていなければ（ステップA3のNO）、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し（ステップA5）、マウスのみとして動作する（ステップA6）。パーソナルコンピュータ側で（ロードされたデバイスドライバによる）メモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかは、たとえば所定の時間内に所定のデータが送信されてきたかどうか等で判断すればよい。

【0018】このように、このリーダーライター付マウス10は、USB接続における利点を活かし、サイズの拡張などを伴うことなく、さらにリーダーライターとしての機能を追加すること、つまりマウスの多機能化を実現する。

【0019】（第2実施形態）次に、この発明の第2実施形態について説明する。

【0020】図5および図6は、この第2実施形態に係るリーダーライター付マウスの全体図および終端側面図である。前述した第1実施形態のリーダーライター付マウスとこの第2実施形態のリーダーライター付マウス10との違いは、図5および図6に示すように、メモリカード20の他に、無線通信カード21をカードスロット13に収納できるようにした点にある。この無線通信カード21は、たとえばBluetoothプロトコルに準拠した無線通信を実行するものであり、この無線通信カード21によって、本体装置であるパーソナルコンピュータが自装置経由で無線により他の機器とデータを送受信することを可能とする。

【0021】このカードスロット13には、メモリカード20と無線通信カード21とが排他選択的に収納される。つまり、このリーダーライター付マウス10は、マウスとしての機能に加えて、リーダーライターとしての機能と無線通信ユニットとしての機能とを排他選択的に提供する。

【0022】このリーダーライター付マウス10の構成は、図3に示した第1実施形態の構成と同じである。そして、ここでは、カードスロット13に無線通信カード21が収納されている場合に、制御部15が、USBインタフェース部14と無線通信カード21との間におけるデータの入出力変換を実行する。図7は、この制御部15が実行するデータの入出力変換の手法を説明するための概略図である。

【0023】USBのそれぞれの転送プロトコルで送られてきたBluetoothのHCI（ホストコントローラインタフェース）コマンド／データ、ACL／SCOデータは、一度、USBインタフェース部14におけるUSBのEndpoint（転送プロトコル）で受け取られ、そのままの形で制御部15に渡される。

【0024】一方、制御部15は、図8に示すようなUSB転送プロトコルとHCIとの関係を元にHCIコマンド／データを切り分け、次に、無線通信カード21が使用しているHCIの形に整形する。また、無線通信カード21が、UARTをトランスポートレイヤとして使用していた場合、制御部15は、それぞれのデータに1バイトのHCIヘッダをつけるなどの変換作業を行う。

【0025】そして、HCIを変換後、制御部15は、無線通信カード21に対するIOコマンドをカードコントローラ18に発行して、無線通信カード21との間のデータ送受信を開始する。また、パーソナルコンピュータにデータを渡すときは、逆に無線通信カード21からのデータを制御部15で再度判別し、それぞれに適したEndpoint（転送プロトコル）用データに変換してUSBインタフェース14に転送する。

【0026】以上の変換作業によりUSBケーブル11を介して送受信されるデータは、トランスポートレイヤが、USBのBluetooth機器と同じようにHCIコマンドやイベント、またはACL／SCOデータが流れる形で動作することになる。つまり、このカードリーダー付マウス10のカードスロット13に収納することで、パーソナルコンピュータは、異なるHCIをもつ無線通信カード21をUSB標準ドライバにより使用することが可能となる。

【0027】次に、図9および図10を参照して、このリーダーライター付マウス10のUSB接続時およびカード収納時における動作手順について説明する。

【0028】USBケーブル11によるパーソナルコンピュータとの接続がなされると、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが送信されてくるので、制御部15は、まず、USBインタフェース14を介してこの問い合わせを受信する（図9ステップB1）。この問い合わせを受信すると、制御部15は、カードスロット13に無線通信カード21が収納されているかどうかをカードコントローラ18経由で調べる（ステップB2）。

【0029】無線通信カード21が収納されていないならば（ステップB2のNO）、制御部15は、属性情報16を読み出し、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がマウスおよびカードリーダーライターである旨を通知する（ステップB3）。

【0030】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側でメモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ（ステップB4）、行われていれば（ステップB4のYES）、マウスおよびリーダーライターとして動作する（ステップB5）。一方、行われていなければ（ステップB4のNO）、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し（ステップB6）、マウスのみとして動作する（ステップB

7)。

【0031】また、カードスロット13に無線通信カード21が収納されていれば(ステップB2のYES)、制御部15は、属性情報16を読み出すとともに、カードコントローラ18を介して無線通信カード21の属性情報を読み出し、これらの属性情報をUSBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がマウスおよび無線通信ユニットである旨を通知する(ステップB8)。

【0032】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側で無線通信デバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップB9)、行われていれば(ステップB9のYES)、マウスおよび無線通信ユニットとして動作する(ステップB10)。一方、行われていなければ(ステップB9のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップB6)、マウスのみとして動作する(ステップB7)。

【0033】また、カードスロット13にカードが収納されると、制御部15は、カードコントローラ18経由でその種別を調べ、そのカードが前回のカードと同じ種類かどうかを判定する(図10ステップC1)。この判定のため、制御部15は、最後に収納されたカードの種別情報を保持しておく。そして、同じであると判定した場合(ステップC1のYES)、制御部15は、何もせずにこの処理を終了する。

【0034】一方、カードスロット13に収納されたカードが前回のカードと異なる種類であると判定した場合(ステップC1のNO)、制御部15は、あたかもUSBケーブル11がつなが直されたかのように振る舞うべく、USBバスをリセットする(ステップC2)。

【0035】すると、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが再送されてくるので、制御部15は、USBインタフェース14を介してこの問い合わせを受信する(ステップC3)。そして、この問い合わせを受信すると、制御部15は、カードスロット13に無線通信カード21が収納されているかどうかをカードコントローラ18経由で調べる(ステップC4)。

【0036】以下、USB接続時と同様、無線通信カード21が収納されていなければ(ステップC4のNO)、制御部15は、属性情報16を読み出し、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がマウスおよびカードリーダーである旨を通知する(ステップC5)。

【0037】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側でメモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップC6)、行われていれば(ステップC6のYES)、マウスおよびリーダーとして動作する(ステップC7)。一方、行われていなければ

(ステップC6のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップC8)、マウスのみとして動作する(ステップC9)。

【0038】また、カードスロット13に無線通信カード21が収納されていれば(ステップC4のYES)、制御部15は、属性情報16を読み出すとともに、カードコントローラ18を介して無線通信カード21の属性情報を読み出し、これらの属性情報をUSBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がマウスおよび無線通信ユニットである旨を通知する(ステップC10)。

【0039】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側で無線通信デバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップC11)、行われていれば(ステップC11のYES)、マウスおよび無線通信ユニットとして動作する(ステップC12)。一方、行われていなければ(ステップC11のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップC8)、マウスのみとして動作する(ステップC9)。

【0040】このように、このリーダー付マウス10は、USB接続における利点を活かし、サイズの拡張などを伴うことなく、さらにリーダーおよび無線通信ユニットとしての機能を排他選択的に追加すること、つまりマウスの多機能化を実現する。

【0041】(第3実施形態)次に、この発明の第3実施形態について説明する。

【0042】図11および図12は、この第3実施形態に係るリーダー30の全体図および終端側面図である。このリーダー30は、前述した第2実施形態のリーダー付マウスからマウス機能を外したものであり、リーダーとしての機能に加えて、このリーダーとしての機能と排他選択的に無線通信ユニットとしての機能を提供する。

【0043】そして、このリーダー30の構成は、図3に示した第1実施形態の構成からクリックボタン12とマウス処理部17とを除いたものであり、また、ここでは、属性情報16は、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが送信されてきたときに、自装置がカードリーダーである旨を通知するために返送される情報となる。

【0044】ここで、図13および図14を参照して、このリーダー30のUSB接続時およびカード収納時における動作手順について説明する。

【0045】USBケーブル11によるパーソナルコンピュータとの接続がなされると、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが送信されてくるので、制御部15は、まず、USBインタフェース14を介してこの問い合わせを受信する(図13ステップ

D1)。この問い合わせを受信すると、制御部15は、カードスロット13に無線通信カード21が収納されているかどうかをカードコントローラ18経由で調べる(ステップD2)。

【0046】無線通信カード21が収納されていなければ(ステップD2のNO)、制御部15は、属性情報16を読み出し、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がカードリーダーライタである旨を通知する(ステップD3)。

【0047】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側でメモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップD4)、行われていれば(ステップD4のYES)、リーダーライタとして動作する(ステップD5)。一方、行われていなければ(ステップD4のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップD6)、その動作を停止する。

【0048】また、カードスロット13に無線通信カード21が収納されていれば(ステップD2のYES)、制御部15は、カードコントローラ18を介して無線通信カード21の属性情報を読み出し、この読み出した属性情報をUSBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置が無線通信ユニットである旨を通知する(ステップD7)。

【0049】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側で無線通信デバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップD8)、行われていれば(ステップD8のYES)、無線通信ユニットとして動作する(ステップD9)。一方、行われていなければ(ステップD8のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップD6)、その動作を停止する。

【0050】また、カードスロット13にカードが収納されると、制御部15は、カードコントローラ18経由でその種別を調べ、そのカードが前回のカードと同じ種類かどうかを判定する(図14ステップE1)。同じであると判定した場合(ステップE1のYES)、制御部15は、何もせずにこの処理を終了する。

【0051】一方、カードスロット13に収納されたカードが前回のカードと異なる種類であると判定した場合(ステップE1のNO)、制御部15は、あたかもUSBケーブル11がつながり直されたかのように振る舞うべく、USBバスをリセットする(ステップE2)。

【0052】すると、パーソナルコンピュータからデバイス認識のための問い合わせが再送されてくるので、制御部15は、USBインタフェース14を介してこの問い合わせを受信する(ステップE3)。そして、この問い合わせを受信すると、制御部15は、カードスロット13に無線通信カード21が収納されているかどうかを

カードコントローラ18経由で調べる(ステップE4)。

【0053】以下、USB接続時と同様、無線通信カード21が収納されていなければ(ステップE4のNO)、制御部15は、属性情報16を読み出し、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置がカードリーダーライタである旨を通知する(ステップE5)。

【0054】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側でメモリデバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップE6)、行われていれば(ステップE6のYES)、リーダーライタとして動作する(ステップE7)。一方、行われていなければ(ステップE6のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップE8)、その動作を終了する。

【0055】また、カードスロット13に無線通信カード21が収納されていれば(ステップE4のYES)、制御部15は、カードコントローラ18を介して無線通信カード21の属性情報を読み出し、この読み出した属性情報をUSBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータに返送することにより、自装置が無線通信ユニットである旨を通知する(ステップE9)。

【0056】次に、制御部15は、パーソナルコンピュータ側で無線通信デバイスとしての初期化が行われたかどうかを調べ(ステップE10)、行われていれば(ステップE10のYES)、無線通信ユニットとして動作する(ステップE11)。一方、行われていなければ(ステップE11のNO)、USBインタフェース14を介してパーソナルコンピュータにエラーを通知し(ステップE8)、その動作を停止する。

【0057】このように、このリーダーライタ30は、USB接続における利点を活かし、サイズの拡張などを伴うことなく、本来のリーダーライタとしての機能と排他選択的に無線通信ユニットとしての機能を追加すること、つまりリーダーライタの多機能化を実現する。

【0058】(第4実施形態)次に、この発明の第4実施形態について説明する。

【0059】図15は、この第4実施形態に係るリーダーライタ付マウスの構成を示すブロック図である。図15に示すように、この第4実施形態のリーダーライタ付マウス10は、前述した第2実施形態のリーダーライタ付マウスに繰り返し充放電可能なバッテリー19を追加した構成となっている。そして、ここでは、USBケーブル11がパーソナルコンピュータに接続されておらず、かつ、カードスロット13に無線通信カード21が収納されている場合、制御部15が、バッテリー19からの電力を用いて、マウス処理部17が検出したクリックボタン12の押下や自装置の移動をカードコントローラ18経由で無線通信カード21を介してパーソナルコンピュータに

11

転送する無線マウスとしての機能を提供する。

【0060】ここで、図16を参照して、このリーダライタ付マウス10の動作手順について説明する。

【0061】制御部15は、まず、USBインタフェース部14を介して、USBケーブル11が本体装置であるパーソナルコンピュータに接続されているかどうかを調べる(ステップF1)。接続されていた場合(ステップF1のYES)、制御部15は、マウス、カードリーダまたは無線通信ユニットとして自装置が動作中かどうかを調べ(ステップF2)、動作中でなければ(ステップF2のNO)、USBケーブル11を介してパーソナルコンピュータから供給される電力でバッテリー19を充電する(ステップF3)。

【0062】一方、USBケーブル11がパーソナルコンピュータに接続されていない場合(ステップF1のNO)、制御部15は、バッテリー19からの電力を用いて、無線マウスとしての動作制御を実行する(ステップF5)。

【0063】このように、このリーダライタ付マウス10は、たとえば本体装置であるパーソナルコンピュータのUSBポートが埋まってしまっている状態でも、未使用のまま放置することなく、無線マウスとして利用することを実現する。

【0064】なお、本願発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、前記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。たとえば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0065】

【発明の効果】以上、詳述したように、この発明によれば、たとえばUSBなどによるケーブル接続における利点を活かし、たとえばマウスをポインティングデバイスとして動作させるだけでなく、さらにカードリーダライタ、無線通信ユニット、無線マウスとしても動作させるなどといった、いわゆる多機能化をサイズの拡張などを伴うことなく実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態のリーダライタ付マウスの全体図。

12

【図2】同第1実施形態のリーダライタ付マウスの終端側面図。

【図3】同第1実施形態のリーダライタ付マウスの構成を示すブロック図。

【図4】同第1実施形態のリーダライタ付マウスのUSB接続時における動作手順を示すフローチャート。

【図5】同第2実施形態のリーダライタ付マウスの全体図。

【図6】同第2実施形態のリーダライタ付マウスの終端側面図。

【図7】同第2実施形態のリーダライタ付マウスにおけるデータの入出力変換の手法を説明するための概略図。

【図8】同第2実施形態のリーダライタ付マウスがHCIコマンド/データを切り分ける際の元にするUSB転送プロトコルとHCIとの関係を示す図。

【図9】同第2実施形態のリーダライタ付マウスのUSB接続時における動作手順を示すフローチャート。

【図10】同第2実施形態のリーダライタ付マウスのカード収納時における動作手順を示すフローチャート。

【図11】同第3実施形態のリーダライタ付マウスの全体図。

【図12】同第3実施形態のリーダライタ付マウスの終端側面図。

【図13】同第3実施形態のリーダライタのUSB接続時における動作手順を示すフローチャート。

【図14】同第3実施形態のリーダライタのカード収納時における動作手順を示すフローチャート。

【図15】同第4実施形態のリーダライタ付マウスの構成を示すブロック図。

【図16】同第4実施形態のリーダライタ付マウスの動作手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

10…リーダライタ付マウス

11、31…USBケーブル

12…クリックボタン

13、32…カードスロット

13a、32a…カード収納口

13b、32b…カード抜脱用ボタン

14…USBインタフェース部

15…制御部

16…属性情報

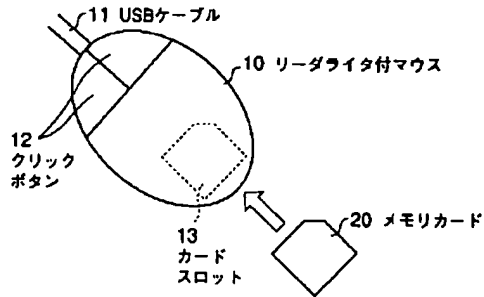
17…マウス処理部

18…カードコントローラ

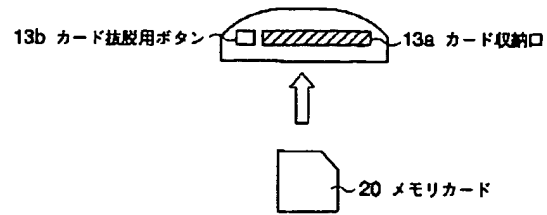
19…バッテリー

30…リーダライタ

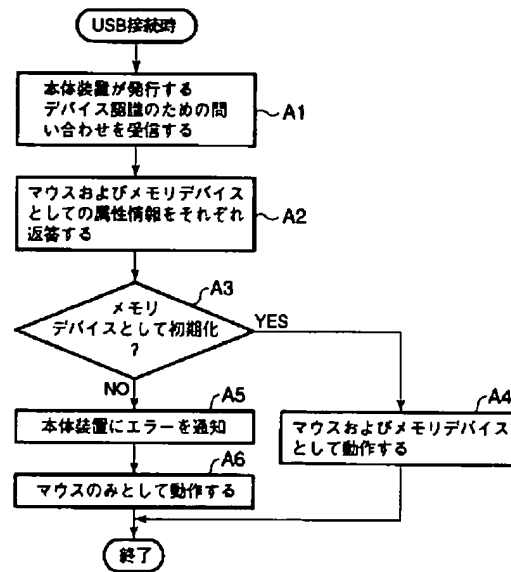
【図1】



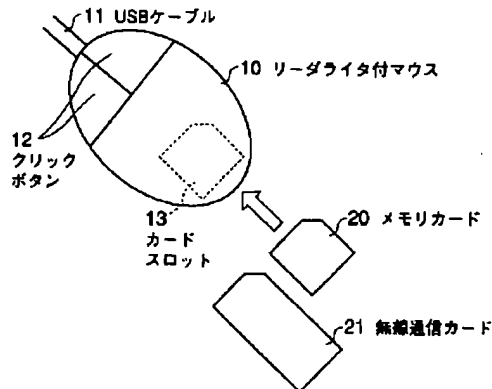
【図2】



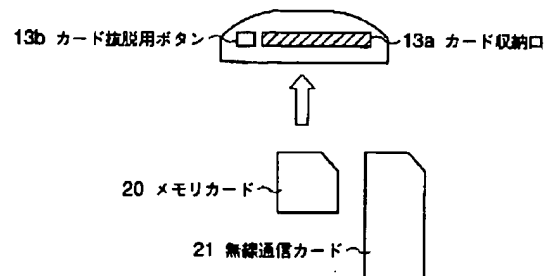
【図4】



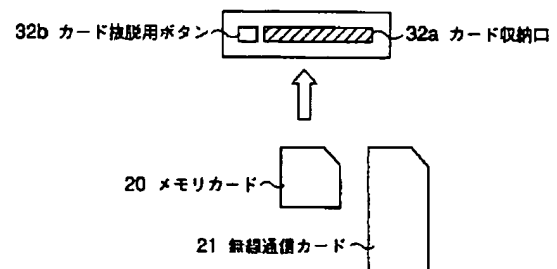
【図5】



【図6】



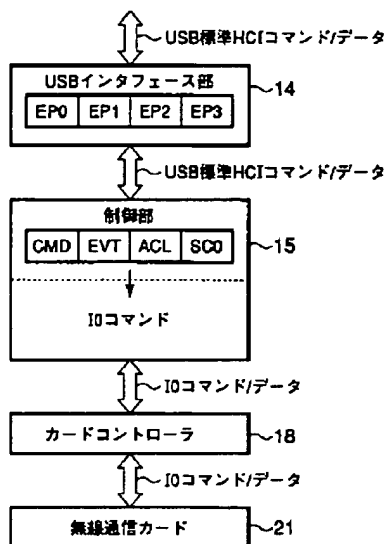
【図12】



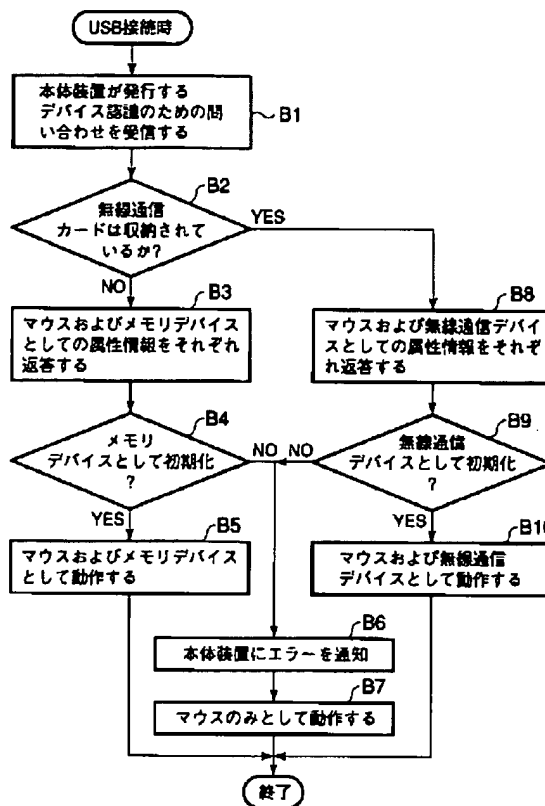
【図8】

コントロール転送	割り込み転送	バッチ転送	Isochronous転送
HCIイベント	HCIイベント	ACLイベント	SCOイベント

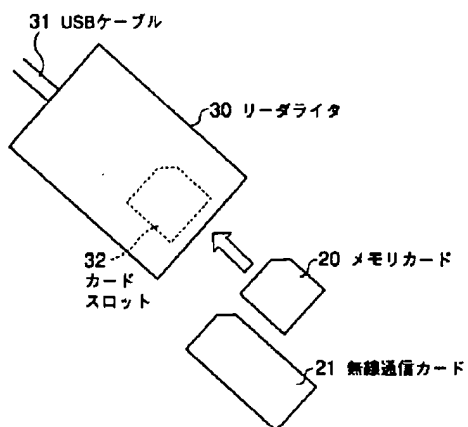
【図7】



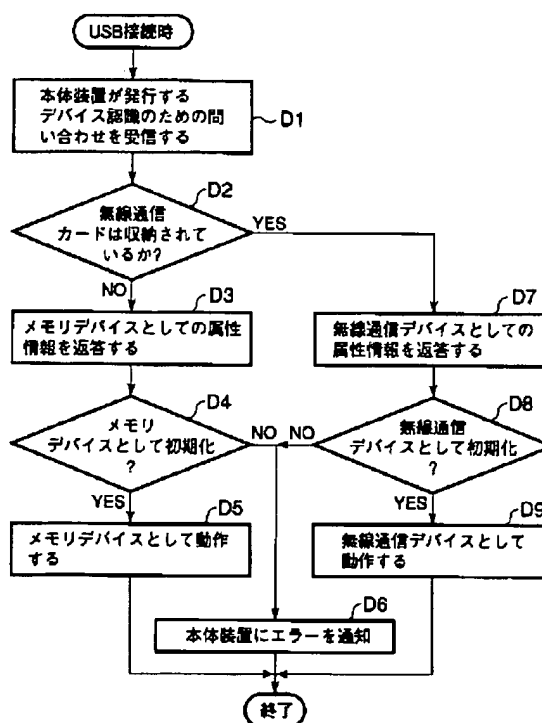
【図9】



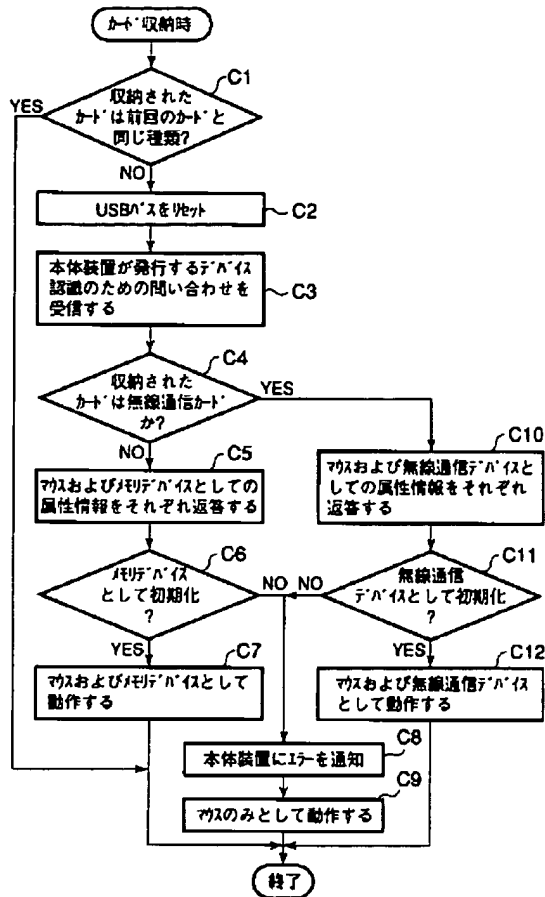
【図11】



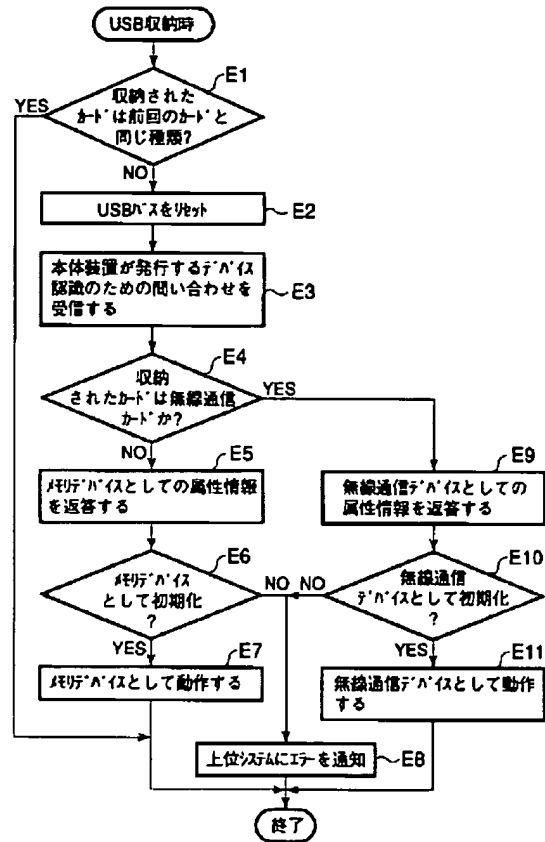
【図13】



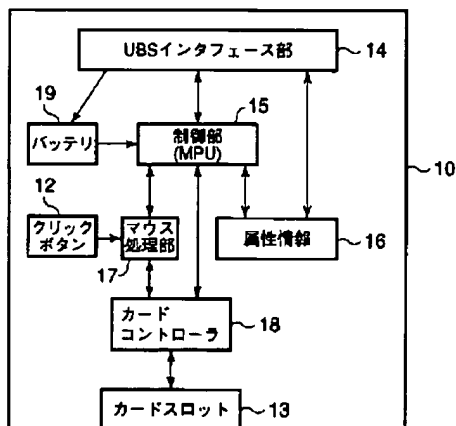
【図10】



【図14】



【図15】



【図16】

